113253

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

34 T I

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගය, 2018 දෙසැම්බර්
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 2018 டிசெம்பர்
General Certificate of Education (Ord. Level) Examination, December 2018

08.12.2018 / 1300 - 1400

විද්‍යාව I
விஞ்ஞானம் I
Science I

පැය එකයි
ஒரு மணித்தியாலம்
One hour

அறிவுறுத்தல்கள்:

* **எல்லா** வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக.
* **1** தொடக்கம் **40** வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றிலும் (1), (2), (3), (4) என இலக்கமிடப்பட்ட விடைகளில் **சரியான** அல்லது **மிகப் பொருத்தமான** விடையைத் தெரிவுசெய்க.
* **உமக்கு வழங்கப்பட்டுள்ள விடைத்தாளில் ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் நீங்கள் தெரிவுசெய்த விடையின் இலக்கத்தை ஒத்த இலக்கத்தைக் கொண்டிருக்கும் வட்டத்தினுள்ளே புள்ளடியை (X) இடுக.**
* அவ்விடைத்தாளின் மறுபக்கத்தில் தரப்பட்டுள்ள மற்றைய அறிவுறுத்தல்களையும் கவனமாக வாசித்து அவற்றைப் பின்பற்றுக.

1. வித்துக்களைத் தோற்றுவிக்காத தாவரத்திற்குப் பின்வருவனவற்றில் எத்தாவரம் ஓர் உதாரணமாகும்?
(1) சைக்கஸ் (2) பைனஸ் (3) சல்வீனியா (4) நீலோற்பலம்

2. அடிப்படை அலகுகளின் சார்பில் விசையின் SI அலகு
(1) kg m s^{-2} (2) kg m s^{-1} (3) $\text{kg m}^{2}\text{s}^{-1}$ (4) $\text{kg m}^{-2}\text{s}^{-2}$

3. பின்வருவனவற்றில் ஏகவினக் கலவை யாது?
(1) கோதுமை மா + நீர் (2) எதயில் அற்ககோல் + நீர்
(3) தேங்காய் எண்ணெய் + நீர் (4) களிமண் + நீர்

4. சிலிக்கன் npn சந்தித் திரான்சிற்றர் பற்றிப் பின்வரும் கூற்றுகளில் **பொய்யான** கூற்று யாது?
(1) சைகை விரியலாக்கத்திற்குப் பயன்படுத்தப்படலாம்.
(2) ஆளியாகப் பயன்படுத்தப்படலாம்.
(3) ஓட்ட விரியலாக்கியாகப் பயன்படுத்தப்படலாம்.
(4) ஆடல் வோல்ற்றளவுச் சீராக்கத்திற்குப் பயன்படுத்தப்படலாம்.

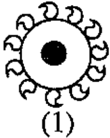
5. மூன்று விசைகளின் கீழ் ஒரு பொருள் சமநிலையில் இருப்பதற்கு
(1) இரு விசைகளின் விளையுள் விசை எஞ்சியுள்ள விசையின் திசையிலேயே இருக்க வேண்டும்.
(2) மூன்று விசைகளினதும் விளையுள் விசை பூச்சியமாக இருக்க வேண்டும்.
(3) மூன்று விசைகளும் ஒரே தளத்தில் இருக்க வேண்டும்.
(4) மூன்று விசைகளினதும் தாக்கக் கோடுகள் ஒரு புள்ளியிற் சந்திக்க வேண்டும்.

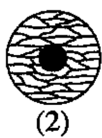
6. சிறுநீரகத்தில் சிறுநீர் வடிகட்டப்படும் செயன்முறையில் குருதியிலிருந்து கலன்கோளத்திற்குப் பின்வருவனவற்றில் எது வடிகட்டப்பட்டுச் செல்கின்றது?
(1) குருதிக் கலங்கள் (2) முதலுருப் புரதம் (3) குளுக்கோசு (4) சிறுதட்டுகள்

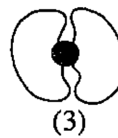
7. பொதுமைப்பாடெய்திய கலம் என்பது
(1) உயிரின் கட்டமைப்பு மற்றும் தொழிற்பாட்டு அலகாகும்.
(2) ஒரு குறித்த கலத்திற்கு உற்பத்தியை வழங்கும் கலமாகும்.
(3) பிரிவுக்கு உட்படத்தக்க கலமாகும்.
(4) எல்லாப் புன்னங்கங்களையும் கொண்டு உருவாக்கப்பட்ட கலமாகும்.

8. மின்காந்தத் தூண்டல் தோற்றப்பாடு பின்வரும் எவ்வுபகரணத்திற்கு அடிப்படையாக அமைந்துள்ளது?
(1) நேரோட்ட மோட்டர் (2) ஒலிபெருக்கி
(3) மின் மணி (4) அசையுஞ் சுருட் காந்த நுணுக்குப்பன்னி

9. பின்வரும் உருக்களில் காட்டப்பட்டுள்ள பழங்களில் நீரினால் பரம்பலடைவதற்கு பொருத்தமாக இசைவாக்கமடைந்த பழம் யாது?


(1)


(2)


(3)


(4)

[பக் 2 ஐப் பார்க்க

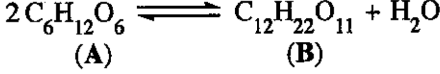
10. ஊக்கிகள் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

A - ஊக்கிகள் தாக்க வீதத்தை அதிகரிக்கச் செய்வது போன்று குறைக்கவும் செய்கின்றன.
B - ஊக்கிகள் இரசாயனத் தாக்கத்திற் பங்குபற்றினாலும் தாக்கத்திற் செலவிடப்படுவதில்லை.
C - அதிக அளவு தாக்கிகளுக்குச் சிறிதளவு ஊக்கி போதுமானது.

மேற்குறித்த கூற்றுகளில் உண்மையானவை

(1) *A, B* ஆகியன மாத்திரம். (2) *B, C* ஆகியன மாத்திரம்.
(3) *A, C* ஆகியன மாத்திரம். (4) *A, B, C* ஆகிய எல்லாம்.

11. பின்வரும் சமன்பாட்டைக் கருதுக.



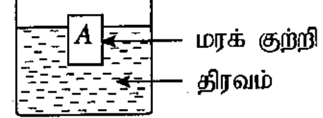
$$2C_6H_{12}O_6 \rightleftharpoons C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O$$

(A) **(B)**

இங்கு **A** இற்கும் **B** இற்கும் உகந்த உதாரணங்கள் இடம்பெறும் விடையைத் தெரிந்தெடுக்க.

	A	B
(1)	குளுக்கோசு	மோல்ரோசு
(2)	குளுக்கோசு	செலுலோசு
(3)	பிரற்றோசு	மாப்பொருள்
(4)	பிரற்றோசு	கிளைக்கோசன்

12. ஒரு மரக் குற்றி *A* ஐ ஒரு திரவத்தில் இடும்போது அதன் ஒரு பகுதி திரவத்தில் அமிழ்ந்து மிதக்கின்றது. அதனுடன் தொடர்புபட்ட உண்மையான கூற்று பின்வருவனவற்றில் யாது?



(1) திரவத்தின் மூலம் *A* மீது பிரயோகிக்கப்படும் மேலுதைப்பு *A* இன் மொத்த நிறைக்குச் சமம்.
(2) *A* இனால் இடம்பெயர்க்கப்படும் திரவத்தின் நிறை *A* இன் திரவத்தில் அமிழ்ந்திருக்கும் பகுதியின் நிறைக்குச் சமம்.
(3) *A* இனால் இடம்பெயர்க்கப்படும் திரவத்தின் கனவளவு *A* இன் மொத்தக் கனவளவுக்குச் சமம்.
(4) *A* இன் அடர்த்தி திரவத்தின் அடர்த்திக்குச் சமம்.

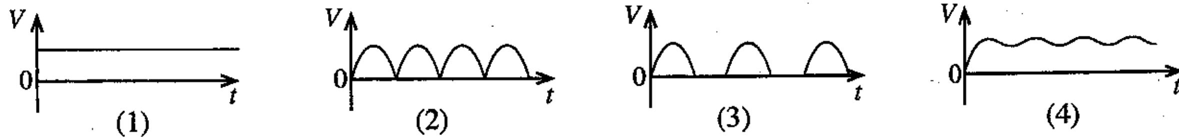
13. ஒரு தாவரத்தின் காழ் இழையத்தினதும் உரிய இழையத்தினதும் பிரதான தொழில்கள் எவ்விடையில் சரியாக இடம்பெறுகின்றன?

	காழ்	உரியம்
(1)	நீரைக் கொண்டு செல்லல்	பொறிமுறை ஆதாரம்
(2)	பொறிமுறை ஆதாரம்	நீரைக் கொண்டு செல்லல்
(3)	நீரைக் கொண்டு செல்லல்	உணவைக் கொண்டு செல்லல்
(4)	உணவைக் கொண்டு செல்லல்	பொறிமுறை ஆதாரம்

14. பின்வரும் ஒட்சைட்டுகளில் இரும்பைப் பிரித்தெடுக்கும் செயன்முறையில் **பங்குபற்றாத** ஒட்சைட்டு யாது?

(1) CaO (2) MgO (3) CO_2 (4) SiO_2

15. ஓர் ஆடல் வோல்ற்றளவு முழு அலைச் சீராக்கலுக்கு உட்படுத்தப்பட்டு ஒரு கொள்ளளவியினால் ஒப்பமாக்கப்பட்டது. பயப்பு வோல்ற்றளவு (*V*) ஆனது நேரம் (*t*) உடன் மாறலைப் பின்வரும் எவ்வரைபு வகைகுறிக்கின்றது?



16. Tt, tt என்னும் பிறப்புரிமையமைப்புகள் உள்ள இரு அங்கிகளை இனங்கலக்கும்போது கிடைக்கும் தோற்றவமைப்பு விகிதம் யாது?

(1) 1 : 1 (2) 2 : 1 (3) 3 : 1 (4) 1 : 2 : 1

17. ஓர் ஓமோனான அதிரீனலினின் சார் மூலக்கூற்றுத் திணிவு 183 ஆகும். இதற்கேற்ப

$$183 = \frac{\text{அதிரீனலின் மூலக்கூறின் திணிவு}}{X}$$

என்னும் தொடர்புடைமையில் *X* இனால் வகைகுறிக்கப்படுவது

(1) ${}^{12}_{6}C$ அணுவின் திணிவு (2) ${}^{12}_{6}C$ அணுவின் திணிவு $\times \frac{1}{12}$
(3) ${}^{12}_{6}C$ அணுவின் திணிவு $\times 12$ (4) ${}^{12}_{6}C$ இன் மூலர்த் திணிவு $\times \frac{1}{12}$

[பக். 3 ஐப் பார்க்க

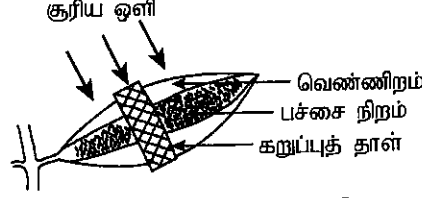
18. சம செறிவுகளைக் கொண்ட பின்வரும் நீர்க் கரைசல்களைக் கருதுக.

(a) NaOH (b) NH_4OH (c) CH_3COOH (d) HCl

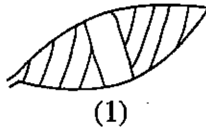
அவற்றின் pH பெறுமானம் அதிகரிக்கும் ஒழுங்குமுறை சரியாகக் காட்டப்பட்டிருக்கும் விடையைத் தெரிந்தெடுக்க.

(1) c<d<b<a (2) d<c<b<a (3) c<d<a<b (4) d<a<b<c

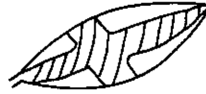
19. வெண்ணிறமும் பச்சை நிறமும் உள்ள ஒரு தாவர இலை தாவரத்தில் இருக்கும்போது பின்வருமாறு தயார் செய்யப்பட்டு ஒரு திறந்த இடத்தில் வைக்கப்படுகின்றது.



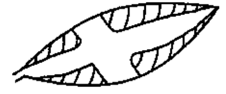
இரண்டு நாட்களுக்குப் பின்னர் அத்தாவர இலை தாவரத்திலிருந்து அகற்றப்பட்டு மாப்பொருளுக்காகச் சோதிக்கப்பட்டது. சோதனையின் பின்னர் அவ்விலை பின்வரும் எவ்விதத்தில் தோற்றலாம்?



(1)


(2)


(3)


(4)

20. ஒரு நீர் ஐதரோகுளோரிக் அமிலக் கரைசலில் அடங்கும் எல்லா இனங்களும் சரியாகக் காட்டப்பட்டிருக்கும் விடை யாது?

(1) H_2O, H^+, HCl, Cl^- (2) H_2O, H^+, OH^-, Cl^- (3) H^+, OH^-, HCl, Cl^- (4) H_2O, H^+, OH^-, HCl

21. ஒரு மூல் CO_2 மூலக்கூறில் உள்ள அணுக்களின் மொத்த எண்ணிக்கை

(1) $6.022 \times 10^{23} \times 3$ (2) $6.022 \times 10^{23} \times 2$ (3) $6.022 \times 10^{23} \times 1$ (4) $6.022 \times 10^{23} \times \frac{1}{3}$

22. பின்வரும் சமன்படுத்திய இரசாயனச் சமன்பாட்டிற்கேற்ப ஐதரசன் சல்பைட்டு (H_2S) ஆனது கந்தகவீரொட்சைட்டு (SO_2) உடன் தாக்கம்புரிகின்றது.

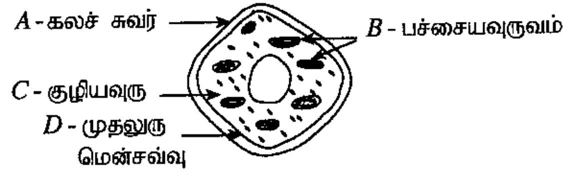
$$2H_2S + SO_2 \longrightarrow 2H_2O + 3S$$

ஐதரசன் சல்பைட்டின் ஒரு மூலுடன் தாக்கம்புரியும் கந்தகவீரொட்சைட்டின் மூல் அளவு

(1) 0.5 (2) 1.0 (3) 1.5 (4) 2.0

23. ஒரு தாவரக் கலத்தின் வரிப்படம் இங்கு தரப்பட்டுள்ளது. இதில் காட்டப்பட்டுள்ளனவும் விலங்குக் கலங்களிலும் காணப்படுவனவுமான பகுதிகள் யாவை?

(1) *A*, *B* ஆகியன (2) *A*, *D* ஆகியன
(3) *B*, *C* ஆகியன (4) *C*, *D* ஆகியன



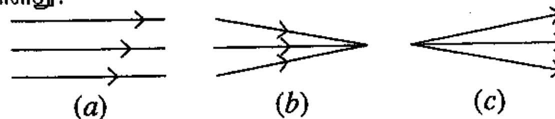
24. காபனீரொட்சைட்டு, கந்தகவீரொட்சைட்டு என்னும் சேர்வைகள் தொடர்பாகக் கீழே தரப்பட்டுள்ள கூற்றுகளைக் கருதுக.

A - அச்சேர்வைகள் அமில ஒட்சைட்டுகளாகும்.
B - அச்சேர்வைகள் அறை வெப்பநிலையில் வாயுக்களாக இருக்கின்றன.
C - அச்சேர்வைகள் நிறமற்றன.

இக்கூற்றுகளில் உண்மையானவை

(1) *A*, *B* ஆகியன மாத்திரம் (2) *B*, *C* ஆகியன மாத்திரம்
(3) *A*, *C* ஆகியன மாத்திரம் (4) *A*, *B*, *C* ஆகிய எல்லாம்

25. பின்வரும் வரிப்படத்தில் *a*, *b*, *c* ஆகியன மூன்று ஒளிக் கற்றைகளாகும். ஒரு கண்ணாடி வில்லையைப் பயன்படுத்தி இவற்றில் ஒரு கற்றையை உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ள ஏனைய ஒரு கற்றையாக மாற்றலாம். அது பின்வரும் எக்கூற்றில் சரியாகக் காட்டப்பட்டுள்ளது?



(1) ஒரு குவிவு வில்லையின் மூலம் விதம் *a* ஐ விதம் *b* ஆக மாற்றலாம்.
(2) ஒரு குழிவு வில்லையின் மூலம் விதம் *a* ஐ விதம் *b* ஆக மாற்றலாம்.
(3) ஒரு குவிவு வில்லையின் மூலம் விதம் *b* ஐ விதம் *a* ஆக மாற்றலாம்.
(4) ஒரு குழிவு வில்லையின் மூலம் விதம் *c* ஐ விதம் *a* ஆக மாற்றலாம்.

[பக். 4 ஐப் பார்க்க

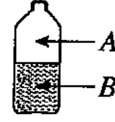
113253

26. மிகச் சிறிய எழுத்துகள் உள்ள ஒரு சுட்டுத்துண்டை வாசிப்பதற்கு ஒரு குவிவு வில்லை பயன்படுத்தப்படும் ஒரு சந்தர்ப்பத்தைக் கருதுக. அதில் சுட்டுத்துண்டு வைக்கப்பட வேண்டியது
(1) வில்லைக்கும் அதன் குவியத்திற்குமிடையே
(2) வில்லையின் குவியத்தின் மீது
(3) வில்லையிலிருந்து அதன் குவியத் தூரத்தின் இரு மடங்கான தூரத்தில் உள்ள ஒரு புள்ளி மீது
(4) வில்லையிலிருந்து அதன் குவியத் தூரத்தின் இரு மடங்கான தூரத்திலும் கூடிய தூரத்தில் உள்ள ஒரு புள்ளி மீது

27. ஒரு விலங்கைப் பரிசோதிக்கும்போது அவதானிக்கப்பட்ட சில இயல்புகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
- நான்கு ஐவிரல் அவயவங்கள் உள்ளன.
- சுரப்பிகளைக் கொண்ட தோல் உள்ளது.
- அகன்ற வாய் உள்ளது.
- மாறும் சூழல் வெப்பநிலை குருதி நிலைக்குரியது.

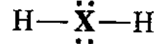
இவ்விலங்காக இருக்கக்கூடியது
(1) நீர் நாய் (2) முதலை (3) ஆமை (4) தவளை

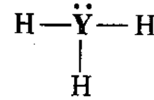
28. ஒரு மூடியினால் இறுக்கமாக மூடப்பட்ட, அரைவாசி வெறிதாக உள்ள ஒரு சோடாப் போத்தல் குளிரேற்றியிலிருந்து வெளியே எடுக்கப்பட்டு அறை வெப்பநிலையை அடையும் வரைக்கும் வைக்கப்பட்டது. இவ்வாறு வைத்த பின்னர் காபனீரொட்சைட்டின் மூல் பின்னம்
(1) A, B ஆகிய இரு வலயங்களிலும் அதிகரிக்கும்.
(2) A, B ஆகிய இரு வலயங்களிலும் குறையும்.
(3) வலயம் A இல் அதிகரிக்கும்; வலயம் B இற் குறையும்.
(4) வலயம் A இற் குறையும்; வலயம் B இல் அதிகரிக்கும்.

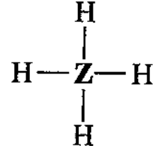


29. அங்கிகளின் சுவாசத்தின்போது சுவாச மேற்பரப்பில் ஒட்சிசன் வாயுவும் காபனீரொட்சைட்டு வாயுவும் பரிமாற்றப்படுகின்றன. இதற்கேற்ப மனிதனின் சுவாச மேற்பரப்பு
(1) நாசி அறையாகும். (2) நுரையீரலாகும்.
(3) சிற்றறைச் சுவராகும். (4) சிற்றறையாகும்.

30. **X,Y,Z** என்னும் மூன்று மூலகங்களின் ஐதரைட்டுகளின் உலூயிக் கட்டமைப்புகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ள எம்மூலகங்கள் **X, Y, Z** ஆகியவற்றினால் வகைகுறிக்கப்படுகின்றன?



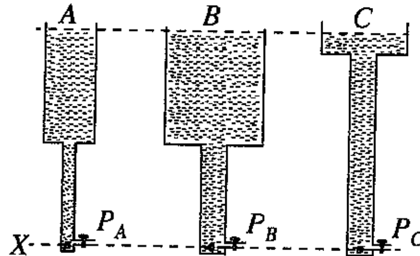




	X	Y	Z
(1)	C	N	O
(2)	O	N	C
(3)	N	O	C
(4)	C	O	N

31. ஒரு சிறிய கண்ணாடிக் குண்டும் ஒரு பெரிய இரும்புக் குண்டும் ஒரே உயரத்திலிருந்து ஒரு பீங்கான் மேற்பரப்பு மீது போடப்படுகின்றன. இரும்புக் குண்டு படும் இடத்தில் பீங்கான் மேற்பரப்பு வெடித்துள்ளது. கண்ணாடிக் குண்டு காரணமாக அத்தகைய வெடிப்பு ஏற்படவில்லை. இதற்குக் கண்ணாடிக் குண்டிலும் பார்க்க இரும்புக் குண்டின் பின்வரும் எந்தக் கணியம் அதிகரித்தல் காரணமாகும்?
(1) வேகம் (2) கனவளவு (3) உந்தம் (4) ஆர்முடுகல்

32. பின்வரும் உருவில் காட்டப்பட்டவாறு ஒன்றிலிருந்தொன்று வேறுபட்ட அகலங்களை உடைய A, B, C என்னும் மூன்று தாங்கிகளில் மட்டம் X இலிருந்து சம உயரத்திற்கு நீர் நிரப்பப்பட்டுள்ளது. மூன்று தாங்கிகளிலும் மட்டம் X இல் உள்ள P_A, P_B, P_C ஆகிய அமுக்கங்கள் தொடர்பாகப் பின்வரும் எது சரியானது?
(1) $P_A > P_B > P_C$
(2) $P_C > P_B > P_A$
(3) $P_B > P_A = P_C$
(4) $P_A = P_B = P_C$



33. குறியீடு $^{23}_{11}Na^{+}$ இனால் காட்டப்படும் **அயனில்** அடங்கியுள்ள இலத்திரன்களின் எண்ணிக்கையும் நியூத்திரன்களின் எண்ணிக்கையும் முறையே
(1) 11, 23 ஆகும். (2) 10, 23 ஆகும். (3) 10, 12 ஆகும். (4) 11, 12 ஆகும்.

[பக். 5 ஐப் பார்க்க

34. ஒரு கருக்கட்டிய முட்டை, ஓர் இறைச்சித் துண்டு, முளைப்பதற்கு முன்பாகப் பெற்ற ஒரு போஞ்சி வித்து, ஓர் உலர்ந்த தாவரக் கிளைத் துண்டு என்னும் மாதிரிப் பொருள்களை **உயிருள்ளனவாகவும் உயிரற்றனவாகவும்** வேறுபடுத்துவதற்குப் பின்வரும் எவ்வியல்பு பற்றிக் கற்க வேண்டும்?

(1) வளர்ச்சி (2) சுவாசம் (3) இனப்பெருக்கம் (4) கல ஒழுங்கமைப்பு

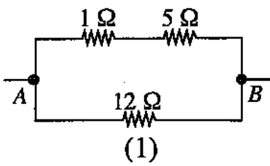
35. ஒரு மோட்டர் வாகன மின் விளக்குக் குமிழில் $12\ V, 0.5\ A$ எனக் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது. அப்பெறுமானங்களைப் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

A - குமிழிற்குக் குறுக்கே ஒரு $12\ V$ மின் வழங்கலை அளிக்கும்போது அதனூடாகப் பாயும் ஓட்டம் $0.5\ A$ ஆகும்.
B - குமிழ் சாதாரணமாகத் தொழிற்படும்போது அதன் வலு $12 \times 0.5\ W$ ஆகும்.
C - குமிழின் தடை $\frac{12}{0.5}\ \Omega$ ஆகும்.

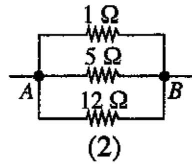
மேற்குறித்த கூற்றுகளில் சரியானவை

(1) A, B ஆகியன மாத்திரம் (2) B, C ஆகியன மாத்திரம்
(3) A, C ஆகியன மாத்திரம் (4) A, B, C ஆகிய எல்லாம்

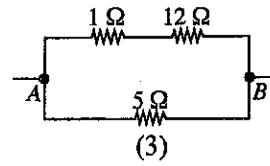
36. A இற்கும் B இற்குமிடையே சமவலுத் தடை $4\ \Omega$ ஆக இருக்குமாறு $1\ \Omega, 5\ \Omega, 12\ \Omega$ என்னும் தடையிகள் சரியாக இணைக்கப்பட்டுள்ள விதம் எவ்வுருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளது?



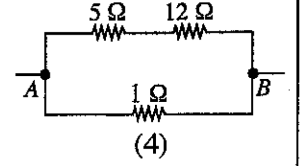
(1)



(2)



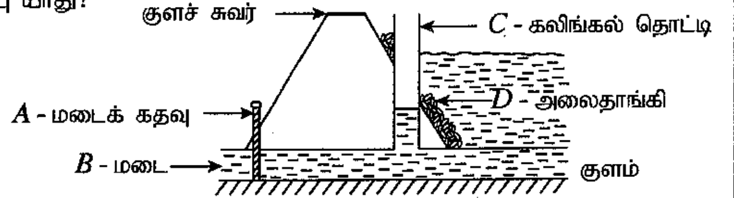
(3)



(4)

37. ஒரு குளத்தின் மடைக்கு அண்மையில் குளச் சுவருக்குக் குறுக்கே உள்ள ஒரு குறுக்குவெட்டு உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளது. குளத்தின் நீரை வெளியேற்றுகையில் அமுக்கத்தைக் குறைப்பதன் மூலம் நீருவியின் கதியைக் குறைப்பதற்கு அமைக்கப்பட்டுள்ள கட்டமைப்பு யாது?

(1) A (2) B
(3) C (4) D



38. ஒரு காட்டில் மரங்களை வெட்டிய பின்னர் நடைபெறும் சில செயற்பாடுகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. அவற்றில் வளிமண்டலத்தில் உள்ள காபனீரொட்சைட்டின் சதவீதம் குறுகிய காலத்தில் உயர்வதற்கு அதிக அளவிற் பங்களிப்பு செய்வது யாது?

(1) அப்பிரதேசத்தில் காய்கறிகளைப் பயிரிடுதல்
(2) வெட்டிய பகுதிகளை இயற்கையாகப் பிரிகையடைய விடுதல்
(3) மரப் பகுதிகளைக் கட்டட அமைப்புகளுக்குப் பயன்படுத்தல்
(4) வெட்டிய பகுதிகளை எரித்தல்

39. அழியும் அச்சுறுத்தலுக்கு (Endangered) உட்பட்ட தாவரங்களையும் விலங்குகளையும் விற்பனை செய்தல் தொடர்பான ஒழுங்கு விதிகள் இடம்பெறும் உடன்படிக்கை தொடர்பாக ஒரு மாநாட்டை 2019 மே/ யூன் மாதங்களில் இலங்கையில் நடத்துவதற்கு உத்தேசிக்கப்பட்டுள்ளது. அந்த உடன்படிக்கைக்கு வழங்கும் பெயர் யாது?

(1) Ramsar (2) Montreal (3) CITES (4) Reo

40. கழிவுப் பொருள்களை / சக்தியை முகாமிக்கையில் பயன்படுத்தப்படும் கோட்பாடுகளில் இழிவளவாக்கல் (Reduce), மறுபடியும் பயன்படுத்தல் (Reuse), மீள்சுழற்சி (Recycle) ஆகியன மூன்றாகும். இங்கு பின்வரும் எது 'இழிவளவாக்கலுக்கு' உகந்த உதாரணமாக **அமைவதில்லை?**

(1) தேவையற்ற மின் குமிழ்களை அணைத்து விடுதல்
(2) பரிமாறிய எல்லா உணவையும் உண்ணல்
(3) அனாவசியமாகத் திறந்துள்ள நீர்த் திருகுபிடிகளை மூடி விடுதல்
(4) பொலித்தீன் நுகர்ச்சியைத் தவிர்த்தல்

* * *

113255

OL/2018/34/T-II

இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

34 T II

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගය, 2018 දෙසැම්බර්
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 2018 டிசெம்பர்
General Certificate of Education (Ord. Level) Examination, December 2018

විද්‍යාව II
விஞ்ஞானம் II
Science II

08.12.2018 / 0830 - 1140

පැය තුනයි
மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

අමතර කියවීම් කාලය - මිනිත්තු 10 යි
மேலதிக வாசிப்பு நேரம் - 10 நிமிடங்கள்
Additional Reading Time - 10 minutes

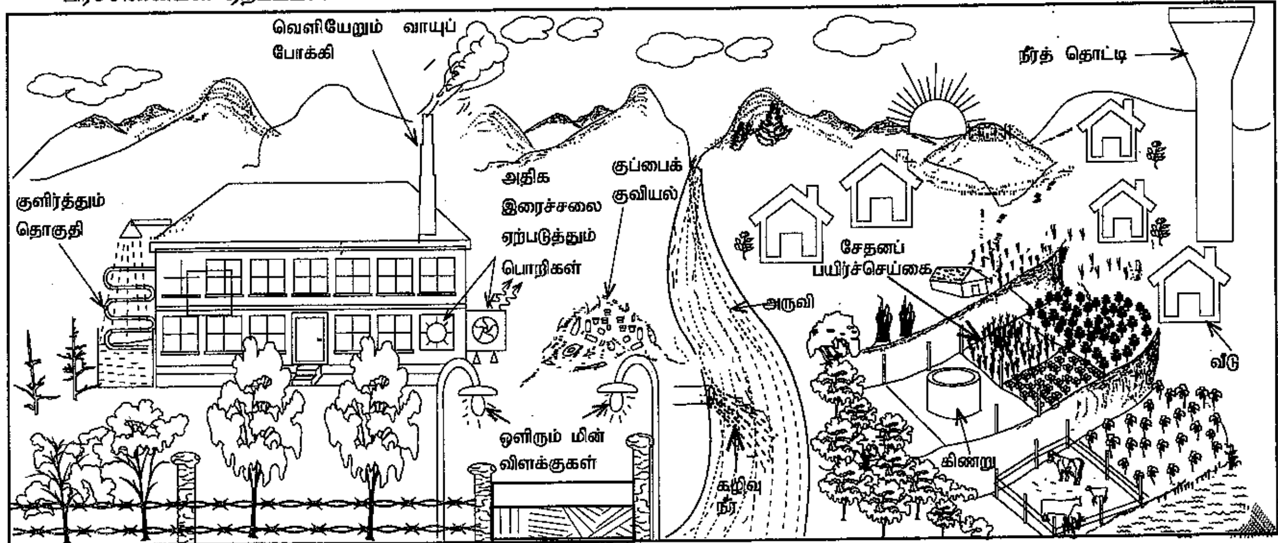
வினாப்பத்திரத்தை வாசித்து, வினாக்களைத் தெரிவுசெய்வதற்கும் விடை எழுதும்போது முன்னுரிமை வழங்கும் வினாக்களை ஒழுங்கமைத்துக் கொள்வதற்கும் மேலதிக வாசிப்பு நேரத்தைப் பயன்படுத்துக.

சுட்டெண் : ....

அறிவுறுத்தல்கள்:
* **விடைகளைத் தெளிவான கையெழுத்தில் எழுதுக.**
* **பகுதி A** இன் **நான்கு** வினாக்களுக்கும் தரப்பட்ட இடத்தினுள்ளே விடைகளை எழுதுக.
* **பகுதி B** இல் உள்ள ஐந்து வினாக்களில் **மூன்று** வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக.
* **விடைகளை எழுதிய பின்னர் பகுதி A ஐயும் பகுதி B ஐயும் ஒரே விடைத்தாளாக இணைத்து ஒப்படைக்க.**

பகுதி A

1. ஒரு குடியேற்றப் பிரதேசத்திற்கு அண்மையில் இருக்கும் ஒரு தொழிற்சாலையும் அதன் சுற்றாடலும் உரு 1 இற் காட்டப்பட்டுள்ளன. அத்தொழிற்சாலையை ஆரம்பித்துச் சில ஆண்டுகளுக்குப் பின்னர் அப்பிரதேசத்தில் சுற்றாடற் பிரச்சினைகள் ஏற்பட்டன.



உரு 1

(i) உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு தொழிற்சாலையிலும் அதற்கு அண்மையிலும் சக்தி இழப்பு நடைபெறும் **இரு** சந்தர்ப்பங்களைக் குறிப்பிடுக.

(a) ....

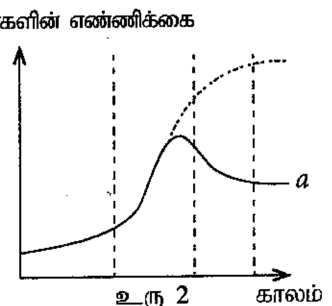
(b) ....

(ii) இத்தொழிற்சாலை காரணமாக ஏற்படத்தக்க, சுற்றாடல் மாசடைதலுக்கு வழிவகுக்கும் **இரு** பிரச்சினைகளை எழுதுக.

(a) ....

(b) ....

(iii) மாணவர் குழு ஒன்று அருவியின் கீழே உள்ள ஒரு குறித்த பிரதேசத்தில் வாழும் மீன்களின் எண்ணிக்கையை ஆறு மாதங்களுக்கு ஒரு தடவை எண்ணி ஒரு வரைபை வரைந்தது. அவ்வளர்ச்சி வளையி மாதிரி குடித்தொகை வளர்ச்சி வளையியிலிருந்து வேறுபட்டு, உரு 2 இல் எழுத்து a இனாற் காட்டப்படும் வடிவத்தை எடுக்கக் காணப்பட்டது.

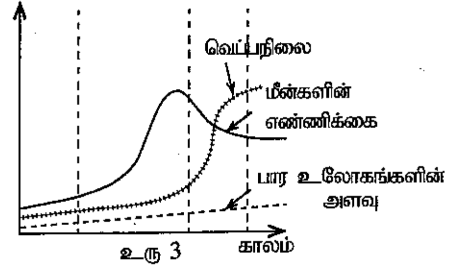


உரு 2

மீன்குடித்தொகையில் எந்த அவத்தையில் உள்ள மீன்களின் எண்ணிக்கை குறையத் தொடங்குகின்றது? ....

[பக். 2 ஐப் பார்க்க

(iv) கற்கைக்கு உட்பட்ட அருவியில் **மீன்களின் எண்ணிக்கை, நீரின் வெப்பநிலை, அருவியுடன் சேர்ந்த பார உலோகங்களின் அளவு** என்னும் காரணிகள் ஏறத்தாழ நான்கு ஆண்டு காலத்திற்கு அளக்கப்பட்டன. அதன் பேறு உரு 3 இற் காட்டப்பட்டுள்ளது.
உரு 3 இற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு மீன் குடித்தொகை குறைவடைவதற்குக் கிட்டிய காரணமாகக் காட்டத்தக்க காரணி யாது?



....

(v) சிறிது காலத்திற்குப் பின்னர் தொழிற்சாலையைச் சுற்றி உள்ள குடியிருப்புகளில் உள்ள மனிதர்களின் குருதியுடன் பார உலோகங்கள் கலந்தமையால், அவர்கள் நரம்பு நோய்களுக்கு உட்பட்டனர். இவ்வாறு குருதியுடன் பார உலோகங்கள் கலத்தல் நடைபெறத்தக்க செயன்முறையின் சந்தர்ப்பங்களை அம்புக் குறிகளைப் பயன்படுத்தி எழுதுக.

....

(vi) உரு 1 இற் காட்டப்பட்டுள்ள சேதனப் பயிர்ச்செய்கையைப் பல்பயிர் செய்கையாகப் பேணுவதன் ஒரு முக்கியத்துவத்தைக் குறிப்பிடுக.

....

(vii) பயிரிடும் நிலத்தில் சேதன வளமாக்கியைப் பிரயோகிப்பதன் **இரு** அனுகூலங்களை எழுதுக.

(a) ....

(b) ....

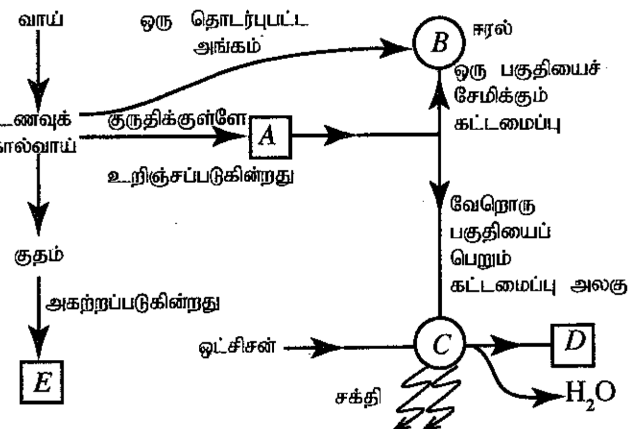
(viii) தொழிற்சாலையின் கழிவுப் பொருள்கள் வெவ்வேறாக வகைப்படுத்தப்பட்டு அவ்வப்போது அகற்றப்படுகின்றன. **கழிவுப் பொருள்கள்** அதிக அளவில் உற்பத்திசெய்யப்படும்போது அவை கலக்கப்பட்டு, **குப்பையாகக்** குவிக்கப்பட்டு, பின்னர் ஒரு சந்தர்ப்பத்தில் அகற்றப்படுகின்றன.
தொழிற்சாலையின் கழிவுப் பொருள்களைக் கலந்து குப்பையாகக் குவித்து அகற்றுவதிலும் பார்க்க அவற்றை வெவ்வேறாக வகைப்படுத்தி அவ்வப்போது அகற்றுவதன் அனுகூலம் யாது?

....

(ix) பூகோள வெப்பமாதல் அதிகரிப்பதைக் கட்டுப்படுத்துகையில் தனியாளின் பொறுப்புகளாக **காபன் அடிச்சுவடு, நீர் அடிச்சுவடு, உணவு மைல்** போன்ற சுற்றாடற் காட்டிகளை இழிவளவாக்கல் முக்கியமானதாகும். தானியங்களை வெளிநாட்டிலிருந்து கொண்டு வந்து தொழிற்சாலையில் உற்பத்தி செய்யும் மாவைக் குடியிருப்பில் உள்ள மனிதர்கள் உணவாக உட்கொள்கின்றனர். இதன் மூலம் பூகோள வெப்பமாதல் அதிகரிப்பதற்கு மனிதர்கள் மேற்குறித்த எந்தச் சுற்றாடற் காட்டியை உயர்த்துவதன் மூலம் பங்களிப்புச் செய்கின்றனர்? ....

15

2. (*A*) மனித உடலில் நடைபெறும் சில தொழில்களையும் அவற்றுக்குரிய கட்டமைப்புகளையும் கொண்டு தயாரித்த ஓர் **எண்ணக்கருப் படத்தின்** ஒரு பகுதி பின்வரும் உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளது.



(i) *A* ஆனது காபன், ஐதரசன், ஒட்சிசன் ஆகியவற்றை மாத்திரம் கொண்ட ஒரு சமிபாட்டு விளைபொருளாகும். அதனைப் பெயரிடுக.

....

(ii) உணவுக் கால்வாயில் குருதிக்குள்ளே உறிஞ்சப்படாமல் பாற்குழாய்க்குள்ளே உறிஞ்சப்படும் ஒரு சமிபாட்டு விளைபொருளைக் குறிப்பிடுக.

....

(iii) போசணைப் பொருள் *A* இன் ஒரு பகுதி *B* இல் (ஈரல்) சேமிக்கப்படுகின்றது. அது சேமிக்கப்படுவதற்கு முன்பாக வேறோர் இரசாயனப் பொருளாக மாறுகின்றது. அவ்விரசாயனப் பொருள் யாது?

....

(iv) *C* இனால் வகைகுறிக்கப்படும் கட்டமைப்பு அலகு யாது? ....

(v) *C* இல் நடைபெறும் ஓர் இரசாயனச் செயன்முறையின் ஒரு விளைபொருளாக *D* உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றது.

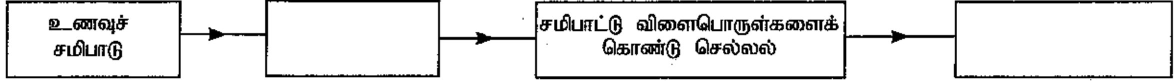
D யாது? ....

(vi) *E* ஐ ஒரு கழிவுப் பொருளாகக் கருதாமைக்குக் காரணம் யாது?

....

[பக். 3 ஐப் பார்க்க

(vii) மேற்குறித்த எண்ணக்கருப் படத்திற்கேற்ப உடலில் நடைபெறும் நான்கு பிரதான செயன்முறைகள் கீழே ஒரு பூரணமற்ற பாய்ச்சற் கோட்டுப்படத்திற் காட்டப்பட்டுள்ளன. அதில் உள்ள வெற்றுப் பெட்டிகளை நிரப்புக.



(*B*) கீழே உள்ள உருவில் ஓர் இலையுடன் ஓர் இருவித்திலைத் தாவரப் பகுதி காட்டப்பட்டுள்ளது.



(i) இத்தாவர இலை ஓர் இருவித்திலைத் தாவரத்திற்குரியது என்பதை இனங்காண்பதற்குப் பயன்படுத்தத்தக்க பிரதான உருவவியல் இயல்பு யாது?

....

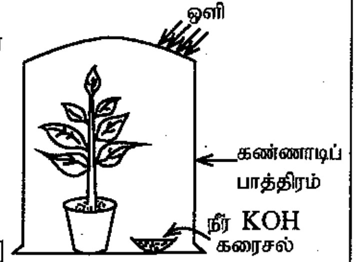
(ii) இத்தாவர இலை உரியதாக இருக்கும் தாவரத்தின் வேர்த் தொகுதியில் காணப்படும் ஓர் உருவவியல் இயல்பைக் குறிப்பிடுக.

....

(iii) ஓர் ஒருவித்திலைத் தாவரத் தண்டு, இவ்விலை உரியதாக இருக்கும் தாவரத்தின் தண்டிலிருந்து வேறுபடும் ஓர் உருவவியல் இயல்பைக் குறிப்பிடுக.

....

(*C*) ஒளித்தொகுப்புடன் தொடர்புபட்டுச் செய்யப்படும் ஒரு பரிசோதனைக்காக மாணவன் ஒருவன் தயார்செய்த ஓர் ஒழுங்கமைப்பு பின்வரும் உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளது.



(i) இப்பரிசோதனையின் நோக்கத்தைக் குறிப்பிடுக.

....

....

(ii) இப்பரிசோதனைக்கு உகந்த ஒரு கட்டுப்பாட்டுப் பரிசோதனையின் ஒழுங்கமைப்பின் பகுதிகள் பெயரிடப்பட்ட ஒரு பரும்படிப் படத்தைத் தரப்பட்டுள்ள பெட்டியில் வரைக.

15

3. (*A*) பின்வரும் அட்டவணையில் மூன்று வாயுக்களைத் தயாரிப்பதற்கும் அவற்றை இனங்காண்பதற்கான சோதனைகளுக்கும் உரிய **பூரணமற்ற** தகவல்கள் பொழிப்பாக்கித் தரப்பட்டுள்ளன. உகந்தவாறு சொற்களை அல்லது சரியான சூத்திரங்களை / குறியீடுகளைப் பயன்படுத்தி அட்டவணையைப் பூரணப்படுத்துக.

தயாரிக்கும் முறை	தாக்கத்திற்குப் பின்னர் தாக்கக் கலவையில் எஞ்சியுள்ள பொருள்கள்	வாயுவுக்காகச் செய்த சோதனை	அவதானிப்பு	உண்டாகிய வாயு
மங்கனீசீரொட்சைட்டுத் திண்மத்தின் மீது (i) .... ஐத் துளிகளாகச் சேர்த்தல்	நீரும் (ii).............	தணற் குச்சியைப் பிடித்தல்	தணற் குச்சி ஒளிர்ந்தது	(iii) ....
(iv) .... உலோகத்துடன் ஐதான (v) .... அமிலத்தைச் சேர்த்தல்	நாகக் குளோரைட்டின் நீர்க் கரைசல்	ஓர் ஒளிரும் ஈர்க்கைப் பிடித்தல்	(vi)	ஐதரசன்
(vii) .... உடன் ஐதான சல்பூரிக் அமிலத்தைச் சேர்த்தல்	மகனீசியம் சல்பேற்றும் நீரும்	(viii)	(ix)	காபனீரொட்சைட்டு

(*B*) இங்கு ஆவர்த்தன அட்டவணையில் உள்ள முதல் இருபது மூலகங்களிற் சிலவற்றின் குறியீடுகளும் அவை ஆவர்த்தன அட்டவணையில் உள்ள இடங்களும் தரப்பட்டுள்ளன.

H							He
Li					O	F	Ne
Na	Mg	Al				Cl	Ar
K	Ca						

(i) அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ள மூலகங்களைப் பயன்படுத்திக் கீழே தரப்பட்டுள்ள வாக்கியங்களில் இருக்கும் வெற்றிடங்களை நிரப்புக.

(a) முதலாம் அயனாக்கச் சக்தி உயர்ந்தபட்சமாக இருக்கும் மூலகம்........................ ஆகும்.

(b) மின்னெதிரியல்பு உயர்ந்தபட்சமாக இருக்கும் மூலகம் .... ஆகும்.

(c) மகனீசியத்தின் இலத்திரன் நிலையமைப்பு .... ஆகும்.

(d) அலுமினியம் (Al) உம் ஒட்சிசன் (O) உம் சேர்ந்து உண்டாக்கும் சேர்வையின் சூத்திரம் .... ஆகும்.

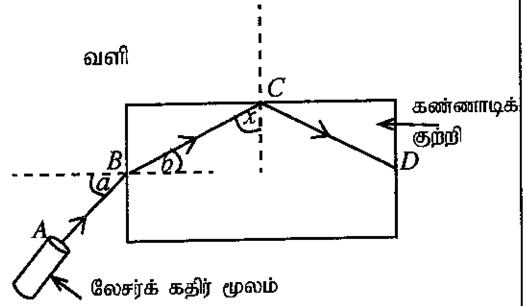
[பக். 4 ஐப் பார்க்க

(ii) பின்வரும் வாக்கியங்களில் அடைப்புகளில் உள்ள சொற்களிடையே பொருத்தமான சொல்லைத் தெரிந்தெடுத்து அதன் கீழ்க் **கோடிடுக.**

(a) ஐதரசனுக்கும் குளோரினுக்குமிடையே உண்டாகும் சேர்வையின் பிணைப்பு (அயன்/ பங்கீட்டுவலு/ முனைவுப் பங்கீட்டுவலு) பிணைப்பாகும்.

(b) அலுமினியமும் ஒட்சிசனும் சேரும்போது உண்டாகும் ஒட்சைட்டு (அமில /மூல /ஈரியல்பு) ஒட்சைட்டாகும். 15

4. (*A*) ஒளியுடன் தொடர்புபட்ட ஒரு செயற்பாட்டில் மாணவன் ஒருவன் ஒரு கிடைத் தளத்தின் மீது வைத்த ஒரு வெள்ளைக் கடதாசி மீது ஒரு கண்ணாடிக் குற்றியை வைத்தான். பின்னர் அவன் உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு கடதாசியின் தளத்தின் வழியே கண்ணாடிக் குற்றி மீது ஒரு லேசர்க் கதிரைப் படச் செய்தான். லேசர்க் கதிர் செல்லும் பாதை $ABCD$ எனக் குறிக்கப்பட்டது.



(i) புள்ளி B மீது பட்ட பின்னர் கதிர் உட்படும் தோற்றப்பாட்டிற்கு வழங்கும் பெயர் யாது?

....

(ii) புள்ளி B இல் நடைபெறும் தோற்றப்பாட்டிற்குரிய பின்வரும் கோணங்களிற்கு வழங்கும் பெயர்களை எழுதுக.

கோணம் a : .... கோணம் b : ....

(iii) கோணம் a இன் பெறுமானம் அதிகரிக்கும்போது அதற்கு ஒத்துக் கோணம் b இன் பெறுமானம் எங்ஙனம் மாறும்? ....

(iv) உருவிற்கேற்பப் புள்ளி C இல் கதிர் உட்படும் தோற்றப்பாடு யாது?

....

(v) மேலே (iv) இற் குறிப்பிட்ட தோற்றப்பாடு நவீன தொடர்பாடல் தொழினுட்பவியலிற் பயன்படுத்தப்படும் ஒரு சாதனத்தைக் குறிப்பிடுக.

....

(vi) புள்ளி C இல் கதிர் BC இற்கும் செவ்வனுக்குமிடையே உள்ள கோணம் x எனின், கோணம் x ஆனது கண்ணாடி - வளி இடைமுகத்தில் உள்ள அவதிக் கோணத்திற்குச் சமமானதா, பெரியதா, சிறியதா?

....

(*B*) இங்கு வெப்பத்துடன் தொடர்புபட்ட ஒரு குறித்த தோற்றப்பாட்டைச் செய்துகாட்டுவதற்கு மாணவன் ஒருவன் தயார்செய்த இரு ஒழுங்கமைப்புகள் தரப்பட்டுள்ளன.

மெல்லிய கண்ணாடிக் குழாய் — நிறமூட்டிய நீர்த் துளி — கொதி குழாய் — வளி — நிறமூட்டிய நீர் — இளஞ் சூடான நீர் — வெப்பம்

ஒழுங்கமைப்பு A ஒழுங்கமைப்பு B

(i) இந்த ஒழுங்கமைப்புகள் ஒவ்வொன்றினாலும் செய்துகாட்டுவதற்கு எதிர்பார்க்கப்படுவது யாது?

ஒழுங்கமைப்பு A : ....

ஒழுங்கமைப்பு B : ....

(ii) சிறிது நேரத்திற்கு வெப்பமாக்கும்போது மேற்குறித்த இரு ஒழுங்கமைப்புகளிலும் உள்ள ஒடுங்கிய கண்ணாடிக் குழாய்களில் காணப்படும் மாற்றங்கள் யாவை?

ஒழுங்கமைப்பு A : ....

ஒழுங்கமைப்பு B : ....

(iii) ஒழுங்கமைப்பு B இல் உள்ள கொதிகுழாயின் சுவருக்குக் குறுக்காக வெப்பம் இடம்மாறும் முறை யாது?..

(iv) ஒழுங்கமைப்பு A இல் கொதிகுழாயிலும் அதனுடன் இணைக்கப்பட்ட கண்ணாடிக் குழாயிலும் உள்ள நீரின் திணிவு 50 g ஆகும். அந்நீரின் தொடக்க வெப்பநிலை 30 °C ஆகும். அந்நீர்த் திணிவு 40 °C வரைக்கும் வெப்பமாக்கப்படுமெனின், நீரினால் உறிஞ்சப்படும் வெப்பத்தின் அளவைக் கணிக்க. (நீரின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு $4\,200\ \mathrm{J\,kg^{-1}\,°C^{-1}}$ எனக் கொள்க.)

....

....

....

.... 15

**

[பக். 5 ஐப் பார்க்க

113253

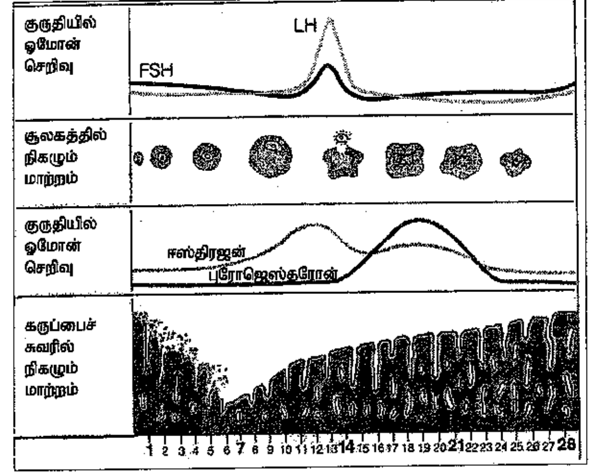
பகுதி B

- **5, 6, 7, 8, 9** ஆகிய வினாக்களில் **மூன்று** வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக.

5. (*A*) மனித இனப்பெருக்கச் செயன்முறை இனப்பெருக்கத் தொகுதியுடன் தொடர்புபட்ட ஓமோன்கள் எனப்படும் இரசாயனப் பொருள்களினால் இயைபுபடுத்தப்படுகின்றது.

(i) ஆண் இனப்பெருக்கத் தொகுதியினாலும் பெண் இனப்பெருக்கத் தொகுதியினாலும் சுரக்கப்படும், அவற்றின் தொழிற்பாட்டினை இயைபுபடுத்தும் ஓர் ஓமோன் வீதம் ஒவ்வொரு தொகுதி தொடர்பாகவும் வேறுவேறாகக் குறிப்பிடுக.

பெண் இனப்பெருக்க வட்டத்தின் அவத்தைகள் உரு 1 இல் தரப்பட்டுள்ளன. வட்டத்தின் 28 நாள் காலத்தில் குருதியின் ஓமோன் செறிவு மாறுதல், சூலகத்தில் மாற்றம் ஏற்படுதல், கருப்பையின் சுவரில் மாற்றங்கள் ஏற்படுதல் ஆகியன நடைபெறும் விதங்கள் உருவில் வேறுவேறாகக் காட்டப்பட்டுள்ளன.



உரு 1

(ii) உருவிற்கேற்பப் பெண் இனப்பெருக்கத் தொகுதியின் மாதவிடாய் அவத்தை எத்தினத்திலிருந்து ஆரம்பிக்கின்றது?

(iii) இவ்வட்டத்தின் தொழிற்பாட்டில் தாக்கத்தை ஏற்படுத்தும், கபச் சுரப்பியினால் சுரக்கப்படும் ஓர் ஓமோனைக் குறிப்பிடுக.

(iv) வட்டத்தின் 14 ஆம் நாள் அளவில் சூலகத்தில் நடைபெறும் பிரதான தோற்றப்பாடு யாது?

(v) வட்டத்தின் எந்தக் கால ஆயிடையின்போது சூல் கருக்கட்டப்படுவதற்கான நிகழ்தகவு அதிகமாக உள்ளது?

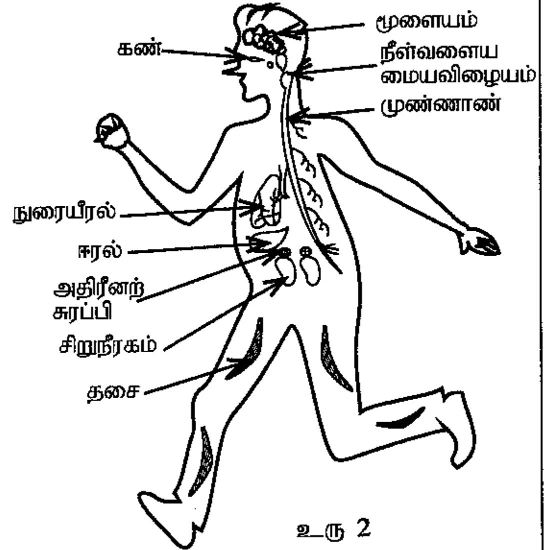
(vi) கருக்கட்டிய மனித சூல் முளையமாக மாறும் வரைக்கும் நடைபெறும் செயலை **இரு** படிமுறைகளில் எழுதுக.

(vii) ஒரு பற்றீரிய இனத்தினால் ஏற்படுத்தப்படும் இலிங்கமுறையாக ஊடுகடத்தப்படும், சமூகக் கெடுதியாக அமைந்த ஒரு பொது நோயைக் குறிப்பிடுக.

(*B*) (i) குரைத்துக் கொண்டு பாயும் நாய்க்கு எதிரில் அச்சமடைந்த ஒருவர் வேகமாக ஓடத் தொடங்கினார். இதனுடன் தொடர்புபட்ட மின், இரசாயன இயைபாக்கங்கள் எந்த **இரு** தொகுதிகளின் மூலம் ஏற்படுத்தப்படுகின்றன?

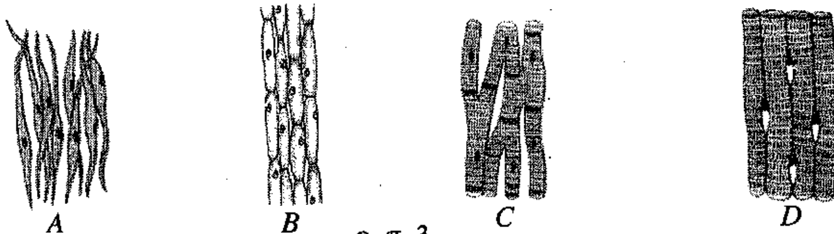
(ii) மேலே (i) இல் மின் இயைபாக்கத்திற்குரிய தொகுதியின் வாங்கியிலிருந்து விளைவுகாட்டி வரைக்கும் உள்ள தொடர்பை உரு 2 இன் உரிய பகுதிகளைப் பயன்படுத்தி ஓர் அம்புக்குறிக் குறிப்பாக எழுதுக.

(iii) இயைபாக்கச் செயன்முறை தொடர்பாக அதிரீனற் சுரப்பியினால் நிறைவேற்றப்படும் ஒரு தொழிலைக் குறிப்பிடுக.



உரு 2

(*C*) (i) உரு 3 இல் நீர் கற்றுள்ள சில தாவர இழையங்களினதும் விலங்கு இழையங்களினதும் ஒளியியல் நுணுக்குக் காட்டி வரிப்படங்கள் *A*, *B*, *C*, *D* எனத் தரப்பட்டுள்ளன. கட்டமைப்பு அம்சங்களை இனங்கண்டு *A*, *B*, *C*, *D* ஆகிய இழையங்களின் பெயர்களைச் சரியாக எழுதுக.



உரு 3

(ii) பல்வேறு தாவர இழையங்களையும் விலங்கு இழையங்களையும் அவதானிக்கையில் ஓர் இழையத்தில் காணத்தக்க பொது இயல்பு யாது?

(மொத்தப் புள்ளிகள் 20)

[பக். 6 ஐப் பார்க்க

6. (*A*) இயற்கை இறப்பர் ஒரு பல்பகுதியமாகும்.

(i) இயற்கை இறப்பரை ஆக்கும் ஒருபகுதியத்தைப் பெயரிடுக.

(ii) இயற்கை இறப்பரைக் கந்தகத்துடன் ஒரு குறித்த வெப்பநிலைக்கு வெப்பமாக்குவதன் மூலம் இறப்பர் வல்கனைசுப்படுத்தப்படுகின்றது.

(a) வல்கனைசுப்படுத்துகையில் இயற்கை இறப்பரில் நடைபெறும் கட்டமைப்பு மாற்றத்தைக் குறிப்பிடுக.

(b) நீர் மேலே (a) இற் குறிப்பிட்ட கட்டமைப்பு மாற்றம் காரணமாக இயற்கை இறப்பரின் இயல்புகளில் ஏற்படும் **இரு** மாற்றங்களைக் குறிப்பிடுக.

(c) வல்கனைசுப்படுத்திய தயரை வெளியில் எரிக்கும்போது வளியுடன் சேரும், பூகோள வெப்பமாதல் அதிகரிப்பதற்கு ஏதுவான ஒரு மாசுபடுத்தியையும் அமில மழைக்குப் பங்களிப்புச் செய்யும் ஒரு மாசுபடுத்தியையும் குறிப்பிடுக. (**ஒவ்வொரு பிரச்சினையையும் ஏற்படுத்தும் மாசுபடுத்தியைத் தெளிவாக வேறுவேறாக எழுத வேண்டும்**)

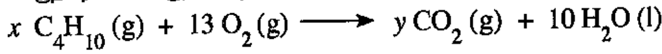
(*B*) வீடுகளில் உணவைச் சமைப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் LP வாயு உருளைகளில் முக்கியமாக ஐதரோக்காபன் கூட்டத்திற்குரிய புரொபேனும் பியூற்றேனும் உள்ளன.

(i) 'ஐதரோக்காபன்கள்' என்பதன் கருத்து யாது?

(ii) (a) புரொபேன், பியூற்றேன் ஆகியன எந்த ஐதரோக்காபன் தொடருக்கு உரியன?

(b) நீர் மேலே குறிப்பிட்ட ஐதரோக்காபன் தொடருக்கு உரிய பொதுச் சூத்திரம் யாது?

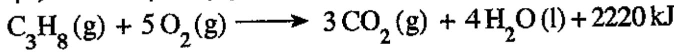
(iii) பியூற்றேனின் பூரண தகனத்திற்குரிய சமன்படுத்திய இரசாயனச் சமன்பாடு கீழே தரப்பட்டுள்ளது.



$$x\,C_4H_{10}(g) + 13\,O_2(g) \longrightarrow y\,CO_2(g) + 10\,H_2O(l)$$

மேற்குறித்த சமன்பாட்டில் x, y ஆகியவற்றுக்கான பெறுமானங்களை எழுதுக.

(iv) புரொபேனின் தகனத்துக்கான சமன்படுத்திய இரசாயனச் சமன்பாடு கீழே தரப்பட்டுள்ளது.



$$C_3H_8(g) + 5\,O_2(g) \longrightarrow 3\,CO_2(g) + 4\,H_2O(l) + 2220\ kJ$$

(a) மேற்குறித்த தாக்கம் புறவெப்பத் தாக்கமா? அகவெப்பத் தாக்கமா?

(b) தாக்கிகளினதும் விளைபொருள்களினதும் சார் அமைவுகளைத் தெளிவாகக் காட்டி மேற்குறித்த தாக்கத்திற்கான சக்தி வரிப்படத்தைப் பரும்படியாக வரைக.

(*C*) கலவைகளின் கூறுகளை வேறுபடுத்துவதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் சில நுட்பமுறைகள் கீழே அடைப்பில் தரப்பட்டுள்ளன.

● அரித்தல்	● மீள்பளிங்காக்கல்	● பகுதிபடக் காய்ச்சி வடிப்பு
● வடிகட்டல்	● கரைப்பான் பிரித்தெடுப்பு	● கொதிநீராவிமுறைக் காய்ச்சி வடிப்பு
● பளிங்காக்கல்	● எளிய காய்ச்சி வடிப்பு	● நிறப்பதிவியல்

கீழே தரப்பட்டுள்ள அட்டவணையில் முதலாம் நிரலில் தரப்பட்டுள்ள (i), (ii), (iii), (iv) ஆகிய தேவைகளை நிறைவேற்றுவதற்கு மேற்குறித்த அடைப்பில் குறிப்பிடப்பட்ட எந்த நுட்பமுறை மிகப் பொருத்தமானதென வேறுவேறாக எழுதுக.

	தேவை	வழங்கப்பட்டுள்ள இரசாயனப் பொருள்	மேலதிகத் தகவல்
(i)	சிறிதளவு கறியுப்பைக் கலப்பதன் மூலம் மாசடைந்துள்ள பொற்றாசியம் குளோரேற்று உப்பின் ஒரு மாதிரியிலிருந்து தூய பொற்றாசியம் குளோரேற்றுப் பளிங்குகளைப் பெறுதல்	நீர்	பொற்றாசியம் குளோரேற்று தாழ் வெப்பநிலைகளிலும் பார்க்க உயர் வெப்பநிலைகளில் நீரில் கரையத்தக்கது.
(ii)	ஒரு நீர்க் கனவளவில் கரைந்துள்ள அயடீனிலிருந்து கூடுதலான அளவைத் தூய அயடீன் பளிங்குகளாகப் பெறுதல்	ஈரெதயில் ஈதர்	ஈரெதயில் ஈதரானது நீருடன் கலவாத ஆவிப்பறப்புள்ள கரைப்பானாகும். அயடீன் நீரிலும் பார்க்க ஈரெதயில் ஈதரில் கூடுதலாகக் கரையத்தக்கது.
(iii)	ஓர் உணவுப் பொருளுடன் சேர்க்கப்பட்டுள்ளதாகக் கருதப்படும் மூன்று நிறப்பொருள்களை இனங்காணல்	எதனோல்	உரிய உணவு நிறப்பொருள்கள் எதனோலில் கரையத்தக்கவை.
(iv)	ஹெக்சேன், ஒக்ரேன் என்னும் திரவங்கள் கலந்தமையால் உண்டாகிய கலவையிலிருந்து ஹெக்சேனையும் ஒக்ரேனையும் வேறுபடுத்தல்	–	ஹெக்சேனும் ஒக்ரேனும் ஒன்றோடொன்று கலக்கின்றன. ஹெக்சேனின் கொதிநிலையிலும் பார்க்க ஒக்ரேனின் கொதிநிலை உயர்ந்தது.

(மொத்தப் புள்ளிகள் 20)

[பக். 7 ஐப் பார்க்க

7. (*A*) ஒரு கிடை மேசை மீது 800 g திணிவுள்ள ஓர் உயர்ந்த கனவுரு மரக் குற்றி வைக்கப்பட்டிருந்தது.

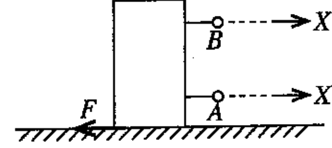
(i) (a) இம்மரக் குற்றியின் நிறையைக் கணிக்க.
(புவியீர்ப்பினாலான ஆர்முடுகல், $g = 10\ \text{m s}^{-2}$ எனக் கொள்க.)

(b) மரக் குற்றியின் மூலம் மேசை மீது உஞற்றப்படும் விசை மரக் குற்றியின் நிறைக்குச் சமமாகும். மேசையின் மூலம் மரக் குற்றி மீது உஞற்றப்படும் மறுதாக்கம் எவ்வளவாகும்?

(c) மேலே (b) இல் விடை பெறப்பட்ட தோற்றப்பாட்டுக்குரிய இயக்கம் பற்றிய நியூற்றனின் விதியைப் பெயரிடுக.

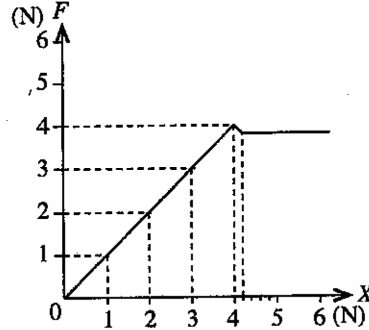
(ii) (a) உரு 1 இற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு மரக் குற்றி மேசை மீது கிடையாக இயங்குவதற்கு *A*, *B* ஆகிய புள்ளிகளில் எதில் ஒரு விசையைப் பிரயோகித்தல் உகந்ததாகும்?

(b) மேலே உமது விடைக்குரிய காரணத்தைக் குறிப்பிடுக.



உரு 1

(iii) மேலே *A*, *B* ஆகியவற்றில் உகந்த புள்ளியில் ஒரு நியூற்றனின் தராசை இணைத்து, படிப்படியாக அதிகரிக்கும் ஒரு கிடை விசை *X* பிரயோகிக்கப்பட்டது. விசை *X* இற்கு எதிராக மரக் குற்றி மீது உஞற்றப்படும் உராய்வு விசை, *F* வரைபுப்படுத்தப்பட்டது. அப்போது உரு 2 இற் காட்டப்பட்டுள்ள வரைபு கிடைத்தது.



உரு 2

(a) மரக் குற்றி மீது உஞற்றப்படும் விசை *X* ஆனது 3 N ஆக இருக்கும்போது மரக் குற்றி மீது உஞற்றப்படும் உராய்வு விசைக்கு வழங்கும் பெயர் யாது ?

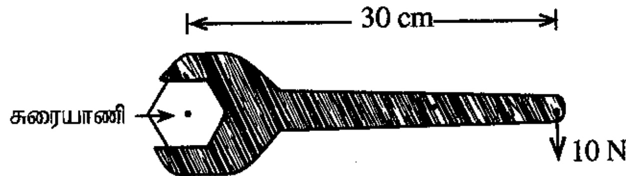
(b) வரைபிற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு மரக் குற்றி மீது உஞற்றப்படும் எல்லை உராய்வு விசை யாது?

(iv) ஒரு பெரிய மரக் குற்றியை ஒரு சமதளக் கரட்டு மேற்பரப்பு வழியே இழுத்துக்கொண்டு செல்ல வேண்டியிருந்தது. இவ்விரு மேற்பரப்புகளுக்குமிடையே உள்ள உராய்வைக் குறைப்பதற்குப் பயன்படுத்தத்தக்க, ஒன்றிலிருந்தொன்று வேறுபட்ட **இரு** முறைகளைக் குறிப்பிடுக.

(v) மேலே (iv) இற் குறிப்பிட்ட மரக் குற்றியின் திணிவு 200 kg ஆகும். அதன் மீது ஒரு சமனறவு விசை 100 N ஐப் பிரயோகிக்கும்போது விசையின் திசையில் மரக் குற்றியின் ஆர்முடுகலைக் கணிக்க.

(vi) அம்மரக் குற்றி மேலே (v) இற் குறிப்பிட்ட சமனறவு விசையின் கீழ் 4 m தூரம் இயங்கியது. இவ்வியக்கத்தின்போது செய்யப்பட்ட பலித (பயன்படும்) வேலையின் அளவு யாது?

(*B*) ஒரு சாவியைப் பயன்படுத்தி ஒரு சுரையாணி இறுக்கப்படும் சந்தர்ப்பம் உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளது.



(i) (a) அவ்வுருவில் தரப்பட்டுள்ள தரவுகளைப் பயன்படுத்திச் சாவியின் கைப்பிடி மீது உஞற்றப்படும் விசையின் திருப்பத்தை, SI அலகுகளிற் கணிக்க.

(b) மேற்குறித்த உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள சந்தர்ப்பத்தில் சுரையாணியின் தலை எத்திசையில் சுழலும்?

(ii) அச்சாவியைப் பயன்படுத்தி அதே 10 N விசையைப் பிரயோகித்து அவ்விசையின் திருப்பத்தைக் கூட்டுவதற்கு உகந்த ஒரு முறையைத் தெரிவிக்க.

(மொத்தப் புள்ளிகள் 20)

[பக். 8 ஐப் பார்க்க

8. (*A*) இலங்கையில் உள்ள வீடுகளில் பொதுவாக வாழும் இரு பொது அங்கிகளாகக் கரப்பானையும் பல்லியையும் இனங்காணலாம்.

(i) பாகுபாட்டியலில் கரப்பானும் பல்லியும் இரு பிரதான விலங்குக் கூட்டங்களாக வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. இவ்வகைப்படுத்தலுக்காகப் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள முக்கிய அக இயல்பு யாது?

(ii) (a) கரப்பான் ஓர் ஆத்திரப்போட்டாகும். மூட்டுகளைக் கொண்ட தூக்கங்கள் இருத்தல் தவிர அக்கூட்டத்தில் உள்ள அங்கிகளுக்குரிய வேறோர் உருவவியல் இயல்பைக் குறிப்பிடுக.

(b) பல்லி ஒரு நகருயிராகும். நிலத்தில் வாழ்வதற்குக் காட்டும் ஓர் இசைவாக்கமாக அக்கூட்டத்தின் அங்கிகளில் காணப்படும் ஒரு சிறப்பியல்பு யாது?

(iii) இவ்விரு அங்கிகளினதும் வன்கூடு

(a) அமைந்திருக்கும் விதத்தில் ஒரு மாற்றத்தைக் குறிப்பிடுக.

(b) தொழிற்பாட்டில் ஒத்திருக்கும் ஒரு விதத்தைக் குறிப்பிடுக.

(*B*) பங்கசுக்கள் ஒரு வேறுபட்ட இராச்சியமாக வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

(i) பங்கசுக் கலச் சுவர் தாவரக் கலச் சுவரிலிருந்து எங்ஙனம் வேறுபடுகின்றது?

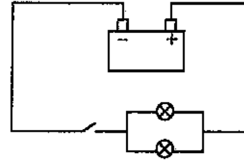
(ii) பங்கசுக்களின் போசணைக் கோலம் யாது?

(*C*) நெல் தாவரத்தின் விஞ்ஞானப் பெயர் *Oryza sativa* என எழுதப்படும். இங்கு வகைகுறிக்கப்பட்டுள்ள விதத்தில் அங்கிகளை விஞ்ஞானரீதியாகப் பெயரிடுகையில் பயன்படுத்தப்படும் **இரு** விதிகளைக் குறிப்பிடுக.

(*D*) ஒரு மோட்டர்க் கார்ப் பற்றரியின் வோல்ற்றளவு 12 V எனக் குறிக்கப்பட்டுள்ளது. இப்பற்றரி வோல்ற்றளவு 2 V வீதமான ஆறு மின்கலங்களைக் கொண்டுள்ளது.

(i) பற்றரியை அமைப்பதற்கு ஆறு கலங்கள் சேர்க்கப்பட்டுள்ள விதத்தைச் சுற்றுக் குறியீடுகளைப் பயன்படுத்தி வரைக.

(ii) மோட்டர் வாகனத்தின் இரு தலைமை விளக்குகளும் சர்வசமமாக இருக்கும் அதே வேளை அவை பற்றரியுடன் தொடுக்கப்பட்டுள்ள விதம் உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளது.



(a) இரு விளக்குக் குமிழ்களும் தொடுக்கப்பட்டுள்ள விதத்தைப் பெயரிடுக.

(b) இரு விளக்குக் குமிழ்களும் தொடுக்கப்படத்தக்க மற்றைய விதத்தை ஒரு வரிப்படத்தினால் காட்டுக.

(c) இரு விளக்குக் குமிழ்களையும் தரப்பட்டுள்ள உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு தொடுப்பதன் அனுகூலம் யாது?

உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு விளக்குக் குமிழினதும் தடை 2 Ω ஆகும்.

(iii) இரு விளக்குக் குமிழ்களினதும் சமவலுத் தடையைக் கணிக்க.

(iv) சாவியை மூடிச் சுற்றைத் தொழிற்படுத்தும்போது ஒரு விளக்குக் குமிழினூடாக செல்லும் மின்னோட்டத்தைக் காண்க.

(v) ஒரு குமிழ் எரிந்து (சுட்டுப்) போனால், மற்றைய குமிழினூடாகச் செல்லும் ஓட்டத்தைக் கணிக்க.

(மொத்தப் புள்ளிகள் 20)

9. (*A*) (i) **L, M** ஆகியன இரு நேர்க்(dipositive) கற்றயன்களை மாத்திரம் உண்டாக்கும் இரு உலோகங்களாகும். உலோகம் **M** இன் சல்பேற்றின் (MSO_4) ஒரு நீர்க் கரைசலுடன் உலோகம் **L** ஐச் சேர்க்கும்போது உலோகம் **L** படிப்படியாகத் தேயும் அதேவேளை உலோகம் **M** வீழ்படிவாகின்றது.
(**L, M** ஆகியன நியமக் குறியீடுகளல்ல. விடைகளை எழுதும்போது **L, M** ஆகிய குறியீடுகளைப் பயன்படுத்துக.)

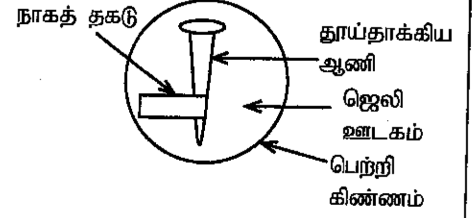
(a) மேலே குறிப்பிட்ட இரசாயன மாற்றத்துக்குரிய சமன்படுத்திய இரசாயனச் சமன்பாட்டை எழுதுக.

(b) மேலே (a) இல் எழுதிய தாக்கம் எந்த வகை இரசாயன மாற்றத்துக்கு உரியது எனக் குறிப்பிடுக.

(c) **L, M** ஆகிய இரு உலோகங்களில் தாக்கத் தொடரில் மேலே இருக்கும் உலோகம் யாது?

[பக். 9 ஐப் பார்க்க

(ii) இரும்பு அரிப்பில் வேறு உலோகங்களின் செல்வாக்கைச் சோதிப்பதற்கு மாணவன் ஒருவன் தயார்செய்த ஓர் ஒழுங்கமைப்பின் வரிப்படம் இங்கு தரப்பட்டுள்ளது. இங்கு உள்ள ஜெலி ஊடகத்தில் சோடியங் குளோரைட்டு, பினோத்தலீன், பொற்றாசியம் பெரிசயனைட்டு, நீர், ஏகார் ஆகியன அடங்கும்.



(a) I. சில மணித்தியாலங்களுக்குப் பின்னர் அவதானிக்கும்போது இரும்பு ஆணிக்கு அருகே ஜெலி ஊடகத்தில் காணப்படும் நிறம் யாது?

II. அந்நிறம் ஏற்படுவதற்கு ஏதுவான அயன் யாது?

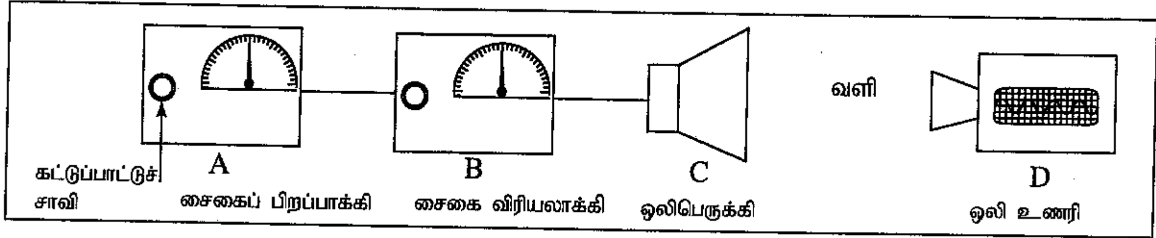
(b) நாகத் தகட்டுக்கு அருகில் நிகழும் அரைத்தாக்கத்திற்கான சமன்படுத்திய அயன் சமன்பாட்டினை எழுதுக.

(c) இப்பரிசோதனையில் ஜெலி ஊடகத்துடன் சோடியங் குளோரைட்டைச் சேர்ப்பதற்குக் காரணம் யாது?

(d) I. இப்பரிசோதனையில் கதோட்டாகத் தொழிற்படும் உலோகம் யாது?

II. இப்பரிசோதனையுடன் தொடர்புபட்ட ஒரு நடைமுறைப் பிரயோகத்தைக் குறிப்பிடுக.

(*B*) ஒலி அலைகள் பற்றிக் கற்பதற்குத் தயார்செய்யப்பட்ட ஓர் ஒழுங்கமைப்பு உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளது.



A – சைகைப் பிறப்பாக்கி - பல்வேறு மீடிறன்களைக் கொண்ட மின் சைகைகளைப் பிறப்பிக்கின்றது. கட்டுப்பாட்டுச் சாவி பிறப்பிக்கப்படும் சைகையின் மீடிறனை மாற்றுகின்றது.

B – சைகை விரியலாக்கி - பிறப்பாக்கியிலிருந்து கிடைக்கும் சைகையின் வீச்சத்தை விரியலாக்குகின்றது. அதன் கட்டுப்பாட்டுச் சாவியினால் விரியலாக்கத்தைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

C – ஒலிபெருக்கி - விரியலாக்கியிலிருந்து கிடைக்கும் மின் சைகையை ஒலியாகமாற்றுகின்றது.

D – ஒலி உணரி - ஒலிபெருக்கியிலிருந்து கிடைக்கும் ஒலி அலைகளின் மீடிறனும் வீச்சமும் திரை மீது பதிவுசெய்யப்படுகின்றன.

(i) ஒலிபெருக்கியிலிருந்து கிடைக்கும் ஒலி மனிதனின் செவிக்குப் புலனாவதற்குப் பேணப்பட வேண்டிய மீடிறன் வீச்சை ஹேற்ஸில் (Hz) காட்டுக.

(ii) மேற்குறித்த வீச்சில் மீடிறனைப் படிப்படியாகக் கூட்டும்போது கேட்கும் ஒலியில் மாற்றமடையும் சிறப்பியல்பு யாது?

(iii) சைகை விரியலாக்கியின் கட்டுப்பாட்டுச் சாவியின் மூலம் வீச்சத்தை மாற்றும்போது ஒலியில் மாற்றமடையும் சிறப்பியல்பு யாது?

(iv) ஒலிபெருக்கியிலிருந்து வெளிவரும் ஒலி வளியினூடாக ஒரு பொறிமுறை அலை வடிவத்தில் ஒலி உணரிக்குச் செல்கின்றது.

(a) இப்பொறிமுறை அலை எந்த அலை வகைக்குரியது?

(b) இந்த அலைகள் செல்லும்போது ஊடகத்தில் உள்ள வளித் துணிக்கைகளின் நடத்தையைச் சுருக்கமாக விளக்குக.

(v) ஒலிபெருக்கியிலிருந்து 170 m தூரத்தில் உணரியை வைத்துப் பரிசோதனையைச் செய்யும்போது ஒலிபெருக்கியிலிருந்து வெளிவரும் ஒலி உணரிக்குச் செல்வதற்கு 0.5 s எடுத்தது.

(a) வளியில் ஒலியின் வேகத்தைக் கணிக்க.

(b) கீழே உள்ள I, II ஆகிய சந்தர்ப்பங்களில் ஒலியின் வேகம் மாற்றமடையுமா, மாற்றமடையாதா எனக் குறிப்பிடுக.

I சைகையின் மீடிறனை மாற்றல்

II வளியின் வெப்பநிலையை மாற்றல்

(மொத்தப் புள்ளிகள் 20)

* * *